

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Код и направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
3.	Направленность (профиль)	Управление данными и машинное обучение
4.	Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
5.	Вид и тип практики; способ и формы её проведения	Вид практики – производственная; Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика; Способ – стационарная; выездная; Форма проведения – непрерывно
6.	Форма обучения	очная
7.	Год набора	2021

2. Методические рекомендации по организации работы студентов во время прохождения практики.

Деятельность обучающихся в период прохождения практик осуществляется на основе индивидуального задания и рабочего плана-графика, которые каждый обучающийся получает на установочной конференции.

В ходе практики студенту необходимо четко придерживаться содержания практики в соответствии с утвержденной программой.

В тех случаях, когда программа практики не выполнена или получен отрицательный отзыв о работе студента, он может быть направлен на практику повторно во время каникул или в течение учебного семестра, сочетая прохождение практики с посещением занятий.

Прохождение практики осуществляется в три этапа, которые соответствуют трем разделам:

2.1. Организационный этап: участие в установочной конференции, инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики.

Проводится для решения следующих задач:

- ознакомление обучающихся с окончательным распределением по базам практики и назначение ответственных из числа обучающихся на каждой базе практики;
- информирование о целях и задачах практики (в соответствии с программой практики), ее продолжительности;
- представление факультетского и групповых руководителей практики от кафедры;
- разъяснение рекомендаций по выполнению заданий практики, требований по ведению дневника практики, оформлению отчета обучающегося по итогам практики и порядка подведения итогов практики (защита, оценка);
- ознакомление с требованиями трудовой дисциплины во время прохождения практики;
- общие указания по соблюдению правил техники безопасности и действующих правил внутреннего трудового распорядка в организации (учреждении, предприятии, структурном подразделении ФГБОУ ВО «МАГУ»).

2.2. Основной этап: выполнение практической работы, подготовка отчетной документации, профессиональная рефлексия.

На данном этапе осуществляется работа в организации, выполняется индивидуальное задание, в т.ч.:

1. Дать характеристику и провести анализ объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы.
2. Осуществить математическое и компьютерное моделирование для решения задач ВКР.
3. Описать используемые компьютерные и информационные технологии.
4. Разработать фрагменты кода программного продукта.

2.3. Заключительный этап: оформление отчетной документации по практике, участие в итоговой конференции.

Итоговая конференция проводится в соответствии с календарным графиком проведения практик. Обучающиеся обязаны присутствовать на итоговой конференции. Обучающиеся выступают с презентацией, излагают основные достижения, демонстрируют овладение компетенциями, отвечают на вопросы руководителя практики по теме практики.

Презентация результатов практики

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер. Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

- Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

Результатом прохождения преддипломной практики является дифференцированная оценка, которая приравнивается к оценкам теоретического обучения и отражает уровень приобретенных в ходе практики знаний, умений, сформированных компетенций и навыков. Критериями оценки практики является уровень владения студентом-бакалавром соответствующими компетенциями.

3. Методические рекомендации по выполнению заданий научно-исследовательской направленности.

3.1. Характеристика и анализ объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы.

Обучающийся составляет общую характеристику проблематики выпускной работы. Обязательно включает указание на **Актуальность**, **Предмет** и **Объект**. Определяет **Проблему** и **Гипотезу** (при наличии, для исследовательской работы). Формулирует **Цель** и **Задачи** для достижения цели, перечисляет **Методы** решения задач:

- общенаучные (анализ, синтез и т.д.),
- математическое моделирование,
- вычислительный (в частности, компьютерный) эксперимент,
- методы системного анализа,
- построения баз данных,
- объектно-ориентированного анализа и проектирования и т.д.

3.2. Математическое и компьютерное моделирование для решения задач ВКР.

На данном этапе выполнения программы практики производится обзор возможных методов решения поставленной задачи, их качественная оценка и аргументированное обоснование целесообразности новой разработки.

Затем осуществляется выбор, модификация или разработка нового метода решения, Реализация данного этапа должна быть основана на исследовании характеристик процесса функционирования

создаваемой системы математическими методами, включая и машинные, для чего должна быть проведена формализация этого процесса, т. е. построена математическая и/или компьютерная модель.

Для оформления полученного результата рекомендуется использовать соответствующие аналитические и графические средства формализации.

3.3. Описание используемых компьютерных и информационных технологий.

Данный этап программы практики включает описание практического решения поставленной задачи. В ней обосновывается выбор компьютерных технологий и/или инструментов разработки, приводятся результаты процесса использования или разработки программного продукта.

Здесь рекомендуется отразить следующие моменты:

- структура входной и выходной информации;
- описание компьютерных и информационных технологий;
- архитектура программного решения;
- описание основных алгоритмов, используемых при решении поставленной задачи;
- описание модели данных;
- оценка качества создаваемого программного решения с указанием использованных критериев.

3.4. Разработка фрагментов программного продукта.

Данный этап программы практики включает частичную или полную разработку программного решения задачи, поставленной в рамках выпускной работы. Результат этапа представляется в виде текстов основных разработанных программных модулей (объем не более 10 страниц).

Представление текстов разработанных программ должно соответствовать требованиям, предъявляемым к оформлению текстов программы для ЭВМ:

- *идентификаторы* – имена определяемых программистом объектов должны нести смысл информации, соответствующей данному объекту;
- *комментарии* – специально оформленные фрагменты текста поясняющего характера должны позволять четко понимать назначение каждого блока в программе;
- *отступы* – начальные пробелы (табуляция) в каждой строке программы должны выделять структуру программы;
- *пустые строки* – вставка в текст программы пустых строк должна позволять выделять функциональные блоки программы;
- *добавленные пробелы* – дополнительные пробелы в строке должны позволять выделять отдельные выражения или операторы в строке программы.

4. Методические рекомендации по оформлению отчетной документации по практике.

Отчетная документация по практике формируется в папку в соответствии с п. 8 программы практики и состоит из следующих элементов:

1. Титульный лист
2. Индивидуальное задание
3. Рабочий график (план) практики
4. Дневник практики
5. Отчет обучающегося
6. Учетная карточка обучающегося
7. Выполненные и надлежащим образом оформленные материалы, указанные в индивидуальном задании.

В соответствии с индивидуальным заданием, необходимо оформить и приложить к отчету по практике следующее:

- Характеристика и анализ объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы (п. 3.1 настоящих методических указаний).
- Математическое и компьютерное моделирование для решения задач ВКР (п. 3.2 настоящих методических указаний).
- Описание используемых компьютерных и информационных технологий (п. 3.3 настоящих методических указаний).
- Разработка фрагментов программного продукта (п. 3.4 настоящих методических указаний).

Содержательная часть отчетной документации оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: левое – 3,0 см; верхнее – 2,0 см; нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см. Размер шрифта – 14; полуторный интервал. Абзац – 1,25.

Титульный лист оформляется по установленному образцу.

Оформление должно соответствовать общим требованиям, предъявляемым к студенческим работам (курсовым, выпускным квалификационным работам) на выпускающей кафедре.

Первые три приложения отчетной документации должны заканчиваться нумерованным списком использованных источников, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

В тексте должны присутствовать ссылки на указанные источники.

Стиль изложения

- Материал документов должен быть изложен лаконичным, четким, грамотным языком. Предложения, посвященные изложению какой-либо конкретной мысли, идеи следует объединить в отдельный абзац.
- Изложение и расстановка рассматриваемых в текстовой части вопросов и разделов отчёта должны быть последовательными и логичными.
- Для отображения числовых данных, результатов анализа, обобщения показателей, выявления взаимосвязей исследуемых величин, следует использовать иллюстрации (фотографии, схемы, диаграммы, таблицы и т. д.).
- Излагать материал в отчете рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также произвольное сокращение слов.
- Заимствованные из литературы цитаты, данные, рисунки, таблицы, изложение взглядов других авторов должны быть снабжены ссылками на соответствующие источники.
- При написании текста отчета общий тон изложения материала должен быть спокойным, а утверждения - аргументированными. **Излагать материал следует от третьего лица**, можно использовать и неопределенную форму, например: следует принять, считать целесообразным и т. п.
- Изложение проблемы в отчете должно быть кратким, ясным и доступным, что достигается при редактировании работы.
- Один из основных приемов редактирования - сокращение. В первом наброске студент обычно допускает повторения, отклонения от темы, излишние обороты, слова и вставки. При редактировании все лишнее, что мешает пониманию темы и не имеет прямого отношения к ней вычеркивается.
- Во всей работе необходимо применять единую терминологию. Если термин имеет синонимы, то следует выбирать один из них. Обычно многократно повторяющийся многословный термин заменяют сокращением.
- Важное условие предупреждения ошибок - предварительное чтение материалов отчёта руководителем и консультантом, которые отмечают допущенные студентом ошибки и указывают, что нужно сократить, дополнить, пояснить. Критические замечания студент должен записать и учесть. Работу рекомендуется показать специалистам-практикам в организации, по материалам которой она написана.